



# **RAKENNUSALAN MOBIILISOVEL- LUKSEN SISÄLLÖN SUUNNITTELU**

Rakennusalan vaatimien erityisominais-  
uuksien selvittäminen

Aleksi Forsberg

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2014  
Rakennustekniikka  
Rakennustuotanto

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Tampere University of Applied Sciences

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Rakennustuotannon suuntautumisvaihtoehto

ALEKSI FORSBERG:

Rakennusalan mobiilisovelluksen sisällön suunnittelu  
Rakennusalan vaatimien erityisominaisuuksien selvittäminen

Opinnäytetyö 23 sivua, joista liitteitä 3 sivua  
Toukokuu 2014

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä tietoa siitä, millaiset mobiilisovelluksen ominaisuudet olisivat hyödyllisiä ihmisille, jotka työskentelevät rakennusalan työtehtävissä. Rakennusosalalla työskentelee suuri määrä erilaisia ammattiryhmiä ja osalla on erityistarpeensa jotka määräytyvät työtehtävien luonteen mukaan. Sisällön suunnittelua varten ihmiset vastasivat erinäisiin kysymyksiin ominaisuuksista joita sovellus voisi sisältää. Näin pyrittiin saamaan mahdollisimman laaja selvitys ihmisten tarpeista. Kysymyksiin vastanneet ihmiset pisteyttivät valintojaan sen mukaan mitkä ominaisuudet he kokivat hyödyllisiksi ja mitkä vähemmän tarpeelliseksi harjoittamassaan ammatissa.

Pidetyistä haastatteluista ja kysymyslomakkeiden vastausten pohjalta selvisi millaisia ominaisuuksia tarvittiin lähes ammattiryhmästä riippumatta, ja mitkä ominaisuudet taas olivat pienemmän ammattiryhmän erityistarpeita. Mobiilisovelluksen etuna koettiin monipuolisuus ja päällekkäisten toimintojen väheneminen ja tuottavuisuuden lisääntyminen. Heikkoutena voidaan pitää varsinkin vanhempien ihmisten kielteistä suhtautumista mobiililaitteisiin ja sitä että saadaanko koko henkilöstö käyttämään sovellusta aktiivisesti.

Rakennusosalalle suunnatulle mobiilisovellukselle olisi siis selkeää kysyntää. Ennen varsinaisen sovellustuotannon aloittamista olisi selvitettävä vielä sovelluksen mahdollisuutta menestyä taloudellisesti. Erityisesti olisi tärkeää saada laajempi tieto siitä kuinka moni on kuukausittain valmis maksamaan saadakseen käyttää sovellusta. Jos onnistuttaisiin kehittämään kansainvälistä suosiota saavuttava sovellus rakennusosalalle, olisi se merkittävä saavutus myös rahallisesti kehittäjätaholle.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree programme in Construction Engineering  
Option of Building Production

**ALEKSI FORSBERG:**

Designing key features of Construction Application  
Finding out the specific requirements of Construction field

Bachelor's thesis 23 pages, appendices 3 pages  
May 2014

---

The objective of this study was to gather information about what kind of features of an application could be useful when people are working in construction environment. The study was carried out as a project where people answered different kind of questions about features that could be part of mobile application.

The majority of participants believed that there is a real need for construction environment optimized application. People who answered to all these questions also said that they would be more than pleased to try the application if there will be one in near Future.

Further research is required to get more certain numbers of people who are really interested about paying every month certain amount of money to be able to use the application. There are also so many different kind of people working in different kind of jobs in construction, that developing one internationally successful application for construction sites would be really successful also in moneywise.

---

Key words: application, construction

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	TILAAJAYRITYS.....	7
2.1	Tilaajayrityksen toiminta ja tuotteet .....	7
2.2	Tilaajayrityksen tämän hetkinen tilanne ja katsaus tulevaisuuteen .....	7
3	RAKENNUSALAN YRITYSTEN HAASTATTELUT .....	9
3.1	Tutkimushaastattelut teemahaastatteluina .....	9
3.2	Haastattelut, jotka toteutettiin monivalintalomakkeella .....	10
4	SOVELLUKSEN RAKENNE .....	12
4.1	Sovelluksen perusrakenne .....	12
4.2	Sovelluksen perusrakenteen purkua ja selvennystä käyttöliittymästä .....	13
4.3	Sovelluksen eri ominaisuuksien edut .....	14
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	18
	LÄHTEET .....	20
	LIITTEET .....	21
	Liite 1. Uuden yrityksen toiminnan kuvaus .....	21
	Liite 2. Monivalinta-haastattelu lomake .....	22
	Liite 3. Sovelluksen yksinkertaistettu käyttöönotto opas työntekijöille .....	23

**ERITYISSANASTO**

Android	Nykyään Googlen omistama mobiili käyttöjärjestelmä
Apple	On vuonna 1976 perustettu elektroniikka valmistaja
Applikaatio	On mobiililaitteessa toimiva käyttöliittymällinen ohjelmisto
AppStore	On Apple Inc. valmistamien laitteiden sovelluskauppa
BlackBerry	On vuonna 1984 perustettu elektroniikka valmistaja
CRM	Asiakkuuksien hallintajärjestelmä
Dropbox	Vuonna 2007 perustettu pilvipalvelu
Google Drive	Vuonna 2012 virallisesti julkaistu pilvipalvelu
Google Play	On Googlen käyttöjärjestelmä Androidin sovelluskauppa
GPS	Mailman laajuinen paikallistamis järjestelmä
iOS	On Apple Inc. kehittämä mobiili käyttöjärjestelmä
Sovellus	On mobiililaitteessa toimiva käyttöliittymällinen ohjelmisto

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja rakennusosalalle suunnatun sovelluksen sisältöä. Selvittääkseni rakennusalan työkentän vaatimuksia, haastattelin muutamia yrityksiä syvemmin ja tein näiden haastattelujen pohjalta yrityksille monivalintalomakkeet saadakseni yksityiskohtaisempaa tietoa yritysten tarpeista. Tarkoitukseni ei ollut siis tehdä varsinaista ohjelmaa sisältöineen, vaan selvittää ohjelmistotalolle heidän pyynnöstään rakennusosalalle ominaisen sovelluksen tarpeet mahdollisimman kattavasti.

Tekemieni haastattelujen pohjalta ja alan julkaisujen kautta tein lopullisena työnäni suunnitelman, johon kokosin alan erityistarpeet. Ohjelmistotalo, jolle tämän selvityksen tein, voi tutkimukseni pohjalta kehittää ohjelmistoa haluamaansa suuntaan. Tein selvityksen ohelle myös joitakin kannattavuuslaskelmia ja kaavioita, havainnollistamaan tarvetta tämän kaltaiselle sovellukselle.

## **2 TILAAJAYRITYS**

### **2.1 Tilaajayrityksen toiminta ja tuotteet**

Selvityksen tilaajana toimii Tampereella, Saksassa ja Kaliforniassa toimiva ohjelmistoalan yritys. Yritys on tällä hetkellä kolme henkeä työllistävä, pienikokoinen mutta toiminnaltaan ja osaamiseltaan monipuolinen toimija alallaan. Saksassa yrityksen omistaja on osakkaana suuremmassa ohjelmistoalan yrityksessä, he ovat saaneet toiminnalleen myös mittavaa ulkopuolista rahoitusta ja merkittäviä yhteistyökumppaneita. Yrityksellä on asiakkaita ympäri Eurooppaa ja jonkin verran myös Yhdysvalloissa. Yrityksen pyynnöstä, en paljasta sen tarkempia tunnistetietoja tässä tutkimuksessa.

Yrityksen, jolle työni teen, päätuotteita ovat olleet erinäisille yrityksille ja yhteisöille tehdyt verkkosivustot ja CRM ja paikannus järjestelmät. Kullekin yrityksen asiakkaalle on suunniteltu joko kokonaan oma heidän käyttöönsä ja mahdollisesti jo olemassa oleviin järjestelmiin soveltuva kokonaisuus. Yrityksellä on myös valmiina helposti räätälöitäviä valmiita tuotteita mm. kuljetus-, huolinta- ja myyntialan yrityksille. Yritys on myös toteuttanut useita verkkokauppoja ja niiden räätälöinnin eri alustoille kuten Android- ja iOS-käyttöjärjestelmiin. Yrityksen tuotteita on käytössä useissa kuljetusalan yrityksissä ja myös esimerkiksi monet Helsingissä sijaitsevat markkinointitoimistot käyttävät yrityksen kehittämiä tuotteita.

### **2.2 Tilaajayrityksen tämän hetkinen tilanne ja katsaus tulevaisuuteen**

Yritys toimii kentällä, joka on monipuolinen ja jolla tapahtuu jatkuvasti kehitystä. Lähivuosina, eniten julkisuudessa ohjelmointitaloista ovat olleet ne, jotka ovat tehneet pelejä eri alustoille. Tilaajayritykseni on myös joskus kokeillut ja yrittänyt tuottaa mobiilipelejä. Tällä hetkellä yritys kuitenkin keskittyy vankasti asiakashallinta-, myynti- ja markkinointiohjelmistoihin sekä työaika- ja kuluseurantaohjelmistoihin. Yritys toimii tällä hetkellä pääasiallisesti Berliinissä ja on murrosvaiheessa pienestä yrityksestä keskisuuraksi. Yritys on saanut rahoitusta yksityishenkilöiltä sekä yhteisöiltä ja eri projektien parissa tehdään työtä tiiviisti aamusta iltaan. Lisää työvoimaa on myös rekrytoitu jatkuvasti, jotta hektisellä alalla pysytään kehityksen kärjessä. Alalle ominaista on, että mur-

tautuminen suurille markkinoille vaatii paljon ulkopuolista rahoitusta johtuen projektien suuruudesta ja koodaamiseen kuluva ajasta.

Alan tulevaisuuden yrityksen edustaja näkee valoisana. Erityisesti nopeutuneet mobiiliyhteydet mahdollistavat työskentelyn aikaisempaa sujuvammin. Ala on myös tällä hetkellä erityisen trendikäs ja se tuo alalle motivoituneita nuoria ihmisiä, joiden intohimolla ja paneutumisella työhönsä saadaan aikaan kilpailukykyisiä tuotteita markkinoille. Alalle ominaista on myös se, että pienet yritykset kehittävät omia tuotteitaan ja tämän kautta suurempi yritys kiinnostuu ostamaan pienemmän yrityksen tai tulemaan tähän osakkaaksi. Alan selkeästi tärkein ja innovatiivisin markkina-alue on Yhdysvallat ja siellä myös toimivat alan suurimmat tekijät, kuten Google ja Facebook. Niiden kaltaiset yritykset, ovat erittäin suuria monikansallisia yrityksiä, jotka työllistävät valtavia määriä ihmisiä ympäri maailman. (Yrityksen esittely. Google)



### 3 RAKENNUSALAN YRITYSTEN HAASTATTELUT

#### 3.1 Tutkimushaastattelut teemahaastatteluina

Haastattelin tekemääni selvitystä varten viittä eri rakennusalan yritystä. Yrityksestä edustajina oli toimitusjohtaja, hallituksen jäsen tai omistaja-yrittäjä. Henkilökohtaisista haastatteluista keräsin tietoja sovelluksen osien kehitystä varten. Haastatteluissani oli selkeät teemat ja valmiiksi suunnittelemani kysymykset, joihin haastateltavat vastasivat. Toteutin siis haastattelun teemahaastatteluna. Teemahaastattelulle ominaista on että keskustelu on aika vapaamuotoista haastattelijan ja haastateltavien välillä. Teemahaastattelun aiheet ovat ennalta päätettyjä ja nämä teemat ohjailevat haastattelua mutta pitävät sen avoimena eikä se ole siten sidottu tiukkaan muottiin. Haastattelijan vastuulle jää kuitenkin varmistaa, että jokaisen haastateltavan kanssa käydään läpi samat teemat. Tarkensin vastauksia tarvittaessa lisäkysymyksillä. Haastattelujen loppuvaiheessa haastateltavalla oli myös mahdollisuuksia kertoa omia näkemyksiään siitä, mitä sovellus voisi tai pitäisi ehdottomasti sisältää. (Eskola 2007, 33; Eskola & Vastamäki 2010, 28-29.)

Haastateltavat kokivat tällaisen erityisesti rakennusosalalle optimoidun sovelluksen tulon markkinoille hyödylliseksi. Kaikki olivat valmiita kokeilemaan sovellusta kun se mahdollisesti päätetään toteuttaa. Haastateltavista huomasin myös selvästi sen että suunnittelemani ominaisuudet olivat sellaisia joihin he olivat arjessaan toivoneet jotain ratkaisua. Välillä tällainen ratkaisu oli löytynytkin, mutta useimmiten käyttö oli loppunut johtuen monesta päällekkäisestä ohjelmasta. Työntekijöiltä saatu palaute oli ollut negatiivista siinä mielessä että osa vierasti jo älypuhelimien käyttämistä ja osa sitä että joutui opettelemaan monta eri käytettävää ohjelmaa. Lisäksi ongelmaksi oli muodostunut työntekijöiden olemassa olevien puhelinten ja tietokoneiden mahdolliset erot. Osa haastattelemini yritysten työntekijöistä oli valinnut esimerkiksi eri valmistajan puhelimen, kuin toinen ja siten sama ohjelma ei välttämättä sisältänyt samoja ominaisuuksia eri valmistajien alustoilla. Lisäksi useissa näissä ohjelmissa oli heikkoutena se, ettei kaikkea saatua dataa saatu helposti talteen, vaan sen kerääminen erinäisistä järjestelmistä koettiin raskaaksi ja sen koettiin vievän liikaa aikaa.

Näiden laajempien henkilökohtaisten haastatteluiden pohjalta sain lisää pohjaa kehitystyölle. Työstin tarpeellisiksi ja tarpeettomiksi koetuista osista ja ominaisuuksista, monivalintalomakkeita joihin keräsin vastauksia mm. messuilla ja vieraillessani rakennusalan yrityksissä ja kirjeitse lähetettyinä lomakkeina. Lomakkeen postitse saaneet saivat palauttaa sen kuoressa maksutta lähettäjälle eli minulle. Näihin lomakkeisiin sisällytin haastatteluissa hyödylliset ja myös joitakin hyödyttömäksi koettuja ominaisuuksia. Monivalintalomakkeella toteutetulla haastattelulla sain laajemmalta ryhmältä vastauksia ja tarkennusta aiemmin tekemiini teemahaastatteluihin.

Haastatteluissa hyödyllisiksi koetut ominaisuudet:

- Tuntikirjanpito
- Lisä- ja muutostöiden kirjaaminen
- Materiaalikustannusten toimittaminen taloushallinnolle
- Tiedot käytetyistä materiaaleista työnjohdolle
- Työmaalle rautakaupasta tarvittavien materiaalien tilaaminen
- Sähköiset matkalaskut (sisältäen mm. kilometrit ja päivärahat yms.)
- Tarvittavien välivaiheiden kuvaaminen ---> kuvat suoraan pilvipalveluun
- Sovellus täytyy olla käytettävissä kaikilla alustoilla PC, Mac, Tabletit jne.
- Mahdollisuus toimittaa mm. sairaslomatoistukset ns. scannaamalla kameralla
- Mahdollisuus lähettää viestejä sovelluksen sisällä koko yrityksen henkilöstölle
- Automaattinen tuntikirjanpito, GPS-perustainen
- Automaattinen matkalaskujen laadinta / Kilometrien seuranta (GPS-perustainen)
- TR mittaus, jolla kuvataan työmaan turvallisuustasoa prosenteina
- Dokumenttiholvi, paikka josta löytyy esim. tietyn projektin piirustukset

### **3.2 Haastattelut, jotka toteutettiin monivalintalomakkeella**

Monivalintalomakkeella toteutettujen haastatteluiden eri vaihtoehdot perustuivat siis rakennusalan työkentällä koettuihin puutoksiin, joita selvitin laajempien teemahaastatteluiden avulla. Toteuttamieni haastatteluiden pohjalta laadin monivalintalomakkeen. Monivalintalomakkeessa (Liite 2) haastateltavat vastasivat asteikolla yhdestä viiteen, kuinka tärkeänä he kokivat kyseiset ominaisuudet.

Monivalintalomakkeella käytetty asteikko:

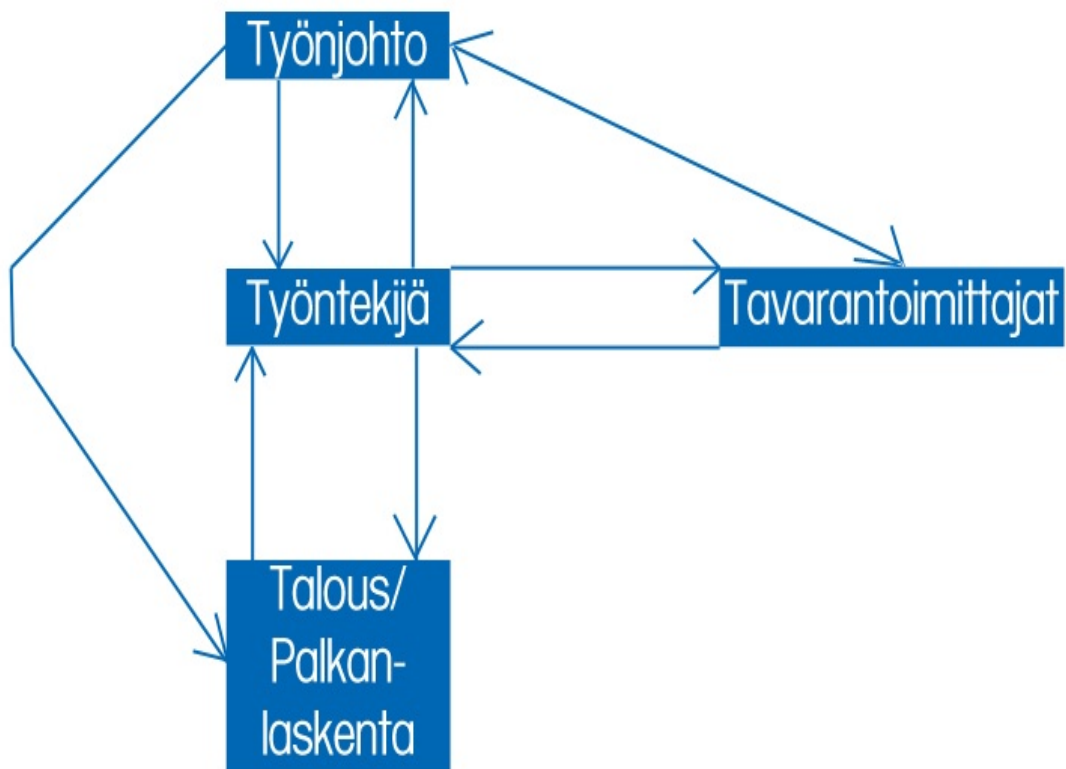
1. En pidä yhtään tärkeänä ominaisuutena
2. Pidän jonkin verran tärkeänä ominaisuutena
3. Tämä ominaisuus saattaisi olla hyödyllinen
4. Tämä ominaisuus helpottaisi työni suorittamista jonkin verran
5. Tämä ominaisuus helpottaisi työni suorittamista merkittävästi

Sain tekemästani monivalintalomakkeesta positiivista palautetta haastateltavilta. Useat kokivat lomakkeeseen vastaamisen helpoksi siinä olleen taulukon johdosta. Tein tarkoituksella haastattelulomakkeesta yksinkertaisen ja tiiviin, jotta sain mahdollisimman paljon ihmisiä vastaamaan lomakkeisiin. Lomakkeessa oli 14 valmista kohtaa, joihin haastateltavat vastasivat numeroin 1-5. Näiden 14 kohdan jälkeen oli vapaa alue, johon sai vielä halutessaan kirjoittaa ominaisuudesta, jota ei listassa ollut tai mahdollisesta muutoksesta olemassa oleviin kohtiin.

## 4 SOVELLUKSEN RAKENNE

### 4.1 Sovelluksen perusrakenne

Tuotteen perusideana olisi siis helpottaa rakennusalan yrityksen arkea. Arkea pyritään helpottamaan jokaisella yrityksen tasolla, johtoportaasta työntekijään ja taloushallintoon. Tarkoituksena on poistaa erilliset ohjelmat ja keskittää päivittäinen toiminta ja raportointi, työntekijöiden ja työnjohtajien sekä taloushallinnon välillä yhteen järjestelmään joka on käytössä jokaisella eri laitteella. Tästä syystä johtuen rakenne on kehitetty perusrakenteeltaan mahdollisimman yksinkertaiseksi. Halutessaan osa yrityksen esim. työnjohdosta voidaan valtuuttaa käyttämään laajempaa versiota, joka sisältää tietysti myös samat ominaisuudet kuin perusversio.



Kuva 1. Tiedon kulku järjestelmässä

Tieto siis kulkisi järjestelmässä moneen suuntaan kuten kuvassa ( Kuva 1. Tiedon kulku järjestelmässä) näkee, työntekijät ja johtajat pääsevät kommunikoimaan toistensa kanssa

suoraan ja täten toiminta tehostuu. Kun toiminta tehostuu saa yritys selvää säästöä, koska työaikaa säästyy, vaikkakin ohjelman käyttö maksaa yritykselle kuukausittain.

#### 4.2 Sovelluksen perusrakenteen purkoa ja selvennystä käyttöliittymästä

Kun sovellus on tilattu yritykseen ja halutaan ottaa ensimmäistä kertaa käyttöön, se ladataan käytettävään laitteeseen esimerkiksi Google Play sovelluskaupasta, käytettäessä Android käyttöjärjestelmää tukevaa laitetta. Jos taas käytössä on jollain muulla alustalla toimiva laite, esimerkiksi Windows Phone- käyttöjärjestelmä tai vaikka BlackBerry, ladataan sovellus käytettävän laitteen käyttöjärjestelmää tukevasta lähteestä. Sovellusta voi käyttää myös lataamatta mitään ja esimerkiksi miltä tietokoneelta tahansa, käyttämällä sovelluksen selainpohjaista versiota. Tällöin käyttäjä avaa selaimen ja kirjoittaa sen osoitekenttään hänelle ennalta kerrotun osoitteen, jolloin selaimeen avautuu kirjautumisikkuna. Kirjautumisikkunassa käyttäjä tunnistautuu palveluun verkkopankkitunnuksillaan. Palveluun pystyy kirjautumaan minkä tahansa pankin verkkotunnuksilla. Kirjautuminen palveluun tapahtuu täysin henkilökohtaisessa käytössä olevilla tunnuksilla, täten kirjautuminen on aina erittäin turvallista. Selainpohjainen sovellus on käytettävissä myös mobiililaitteissa mutta useimmiten on helpompia käyttää laitteelle optimoitua ladattavaa sovellusta. Kun työntekijä on ladannut sovelluksen laitteeseensa, kirjautuminen palveluun tapahtuu samoin kuin selainpohjaisessa versiossa. Tämän jälkeen käyttäjälle avautuu näkymä jossa on hänen edustamansa yrityksen tilaamien palveluiden mukaisesti koottu käyttöliittymä. (Kuva 2. Karkea havainnekuva, sovelluksen mahdollisesta käyttöliittymästä) (About Blackberry) (Apple Developer Overview) (Yrityksen esittely. Google)

Käyttöliittymä koostuu siis yrityksestä riippuen eri osista ja tilattujen palveluiden mukaisesta sisällöstä. Mutta perusrakenteeltaan se on mahdollisimman helppokäyttöinen jotta erilaisilla tietoteknisillä valmiuksilla olevat työntekijät pystyvät mahdollisimman hyvin käyttämään sovellusta. Käyttöliittymään on mahdollista saada mm. yrityksen logot ja värit räätälöitynä jokaiselle yritykselle heidän haluamallaan tavalla. Joillakin yrityksillä saattaa olla myös yrityksen sisäisessä viestinnässä käytetyt tietyt kirjaisimet ja käytännöt jotka on mahdollista myös räätälöidä sovellukseen tarpeen vaatiessa. Halutessaan yritys saa käyttöönsä myös työkalun jolla sovelluksen ominaisuuksia pystyy muokkaamaan itsenäisesti. Tämä ominaisuus voi tulla tarpeekseen suuremmissa yrityk-

sissä, joissa on valtava määrä työntekijöitä ja esimerkiksi oma tietokone osasto, joka vastaa yrityksen tietoteknisistä ratkaisuista ja niiden ylläpitämisestä.



Kuva 2. Karkea kuvankäsittelyllä toteutettu luonnos, sovelluksen mahdollisesta käyttöliittymästä (Forsberg 2014)

#### 4.3 Sovelluksen eri ominaisuuksien edut

Tuntikirjanpito on erittäin tärkeässä roolissa rakennusalalla. Työtehtävät ovat pääsääntöisesti, joko urakkamuotoista suorittamista tai sitten tuntityötä. Myös urakkamuotoisis-

sa työtehtävissä saattaa olla suoritettavia osia, jotka kuitenkin ovat niin sanottuja lisä- tai muutostöitä. Tästä syystä on välttämätöntä, että tunnit ovat tarkasti ylhäällä ja mahdollisimman nopeasti, myös työnjohdon ja talouspuolen tiedossa.

Materiaalikustannusten toimittaminen taloushallinnolle ja työnjohdolle on tärkeää rakennusalalla johtuen siitä että yhdelläkin työmaalla saattaa olla kymmeniä, jopa satoja eri hintaisia ja nimisiä rakennusosia tai tuotteita. Kaikki käytetyt materiaalit täytyy olla ylhäällä, suoritettiin sitten urakkatyömaata tai tuntien mukaan laskutettavaa kohdetta. Materiaalikulut on välttämätöntä olla ylhäällä jo senkin takia että pysytään kärryillä todellisista toteutuneista kustannuksista. Vieläkin tärkeämpää on tuntityönä ja esimerkiksi huoltotöissä materiaalikustannusten nopea kulkeutuminen kohti talous hallintoa ja ja sitä kautta laskua asiakkaalle jotta varaston kierto on mahdollisimman nopeaa.

Työmaalle rautakaupasta tarvittavien materiaalien tilaaminen on olennainen osa työmaan toimivuudessa ja taloudellisessa menestymisessä. Kun työntekijä huomaa puutteen, hän ei kirjoita sitä muistilapulle vaan näppäilee sen mobiilisovelluksen osioon josta tilataan tuotteita. Yrityksestä riippuen tuotetilaukset kulkevat, joko suoraan työntekijältä esimerkiksi rautakauppaan ja sitä kautta ne kerätään valmiiksi tai toimitetaan suoraan työmaalle. Toinen vaihtoehto on että työntekijältä lähtevä tilaus kulkee sähköisesti ensin työnjohtajalle joka sitten hyväksyy ja toimittaa klikkaamalla tilauksen toimittajalle tai työnjohtaja hoitaa itse materiaalien toimituksen työmaalle.

Sovelluksessa on mahdollista ottaa käyttöön myös sähköiset matkalaskut, tämä tarkoittaa sitä että käyttäjän mobiililaite, joka on yhteensopiva GPS-paikantamisen kanssa tallentaa jatkuvasti työpäivän aikana, käyttäjän eli työntekijän sijaintia ja täten ohjelma laskee yhteen liikutut matkat ja mahdollisen sijainnin ulkopaikkakunnalla ja koostaa näistä tiedoista päivittäin raportin. Tämän raportin työntekijä hyväksyy päättäessään työpäivän, havaitessaan siinä virheitä käyttäjä tekee tarvittavat korjaukset ja sitten hyväksyy päivän tiedot ja ne kulkevat edelleen työnjohdolle ja talouslaskentaan.

Mobiililaitteissa on nykyään poikkeuksetta kamerat. Kun kaikilla työntekijöillä on kamera taskussaan, olisi erittäin helppo kommunikoida mahdollisista vaikeasti selitettävissä olevista asioista kun voisi lähettää paikanpäältä juuri otetun kuvan työnjohdolle tai suunnittelijalle. Suunnittelija tai työnjohtaja voisi kuvan saadessaan lähettää vastauksen työntekijälle ja vastaus näkyisi sitten työntekijän mobiilisovelluksessa. Kaikki otetut

kuvat tallentuisivat pilvipalveluun, täten olisi helppo dokumentoida myös muita tärkeitä välivaiheita tai havaittuja virheitä. Nämä kuvat säilyvät sitten pilvipalvelussa ja vaikka laite häviäisi tai hajoaisi, ovat kuvat silti tallessa pilvessä.

Koska mobiililaitteessa on kamera on sovelluksen kameraosioon lisätty ominaisuus jolla pystyy ottamaan kuvan, tavallaan scannaamaan tärkeitä dokumentteja kuten kuitteja tai vaikkapa sairaslomatodistuksen suoraan taloushallintoon tai työnjohdon tietoisuuteen. Täten ei tarvitse enää postittaa, kopioida tai skannata papereita moneen kertaan, vaan saadaan nopea halvempi ja kaikkien ulottuvilla oleva reitti, jolla tositteet liikkuvat yrityksen sisällä. Tieto kulkee nopeammin ja yrityksen ekologinen jalanjälki paranee. Kulut vähenevät myös kun säästytään mm. kirjeiden avaamiselta, dokumenttien arkistoinnilta ja mapittamiselta. Tärkeät dokumentit ohjautuvat ohjelman älykkään rakenteen ansiosta oikeisiin kansioihin pilvipalvelussa ja päivittyvät myös kunkin työntekijän henkilökohtaiseen profiliin.

TR mittaus, on menetelmä jolla kuvataan työmaan turvallisuus tasoa prosentteina. Mittaus toteutetaan viikottain ja se tapahtuu käytännössä tukkimiehen kirjanpitona yhdellä lomakkeella. Työmaata käydään läpi tarkastellen muun muassa koneiden, välineiden ja putoamissuojausten turvallisuutta. Havaintoja tehdään runsaasti joten tarkastettavia kohteita riittää varsinkin suurella työmaalla jopa 100 kappaletta. Tarkastelluista kohteista lasketaan kuinka moni täytti vaatimukset ja kuinka moni ei, näiden lukujen pohjalta lasketaan edelleen prosentti, joka kuvaa työmaan turvallisuuden tasoa. Tulokset merkitään kaikkien näkyville työmaalla. (TR-mittauksen toteutus ohjeet)

Dokumenttiholvi, on sovelluksen osa johon tallennetaan projektikohtaisia dokumentteja kuten rakennuspiirustuksia, havainnekuvia, työntoteutusohjeita, projektien vastuuhenkilöitä ja aikatauludokumentteja. Pienelläkin työmaalla saattaa olla huomattava määrä paperisia dokumentteja, näiden tulostaminen maksaa, ei ole ekologista ja mahdolliset päivitykset, esimerkiksi rakennuspiirustuksiin eivät ole helposti kaikkien saatavilla. Dokumenttiholvin etuna on että päivitykset kuviin tms. ovat aina ajan tasalla ja päivitystiestä tiedoista, tulee ilmoitus sovellukseen kaikille kyseisen projektin parissa työskenteleville ja tämä ilmoitus tulee työntekijöiden kuitata. Kuittausvelvollisuus vahvistaa dokumenttien läpilukua, koska kuitatessaan työntekijä vahvistaa lukeneensa ja perehtyneensä aineistoon.



Varastosaldot ovat monessa yrityksessä tärkeässä roolissa, sillä osa projektiin tarvittavista materiaaleista saattaa olla tilaustuotteita ja jos tuotteita ei ole varastossa, esimerkiksi projektin aikataulu saattaa kärsiä. Kun varastosaldot olisivat helposti saatavilla ja ajan tasalla, olisi ne helppo tarkistaa ja yllätyksiä tulee vähemmän kun työmaiden johtajat merkkaisivat materiaalien tarpeet niiden ilmetessä ja tiedettäisiin tilata lisää tavaraa varastoon.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Toteuttamieni haastatteluiden pohjalta, sain selkeän kuvan rakennusalan erityisistä vaatimuksista mobiilisovelluksen ominaisuuksille. Heti alusta alkaen olin päättänyt että aion toteuttaa sovelluksen sisällön selvittämiseksi kaksi eri tyylistä haastattelusarjaa. Päätin aloittaa ensin tekemällä henkilökohtaisemmat haastattelut, jotta saisin pohjaa laajemmalle henkilömäärälle suuntautuvaa monivalintahaastattelua varten. Henkilökohtaisista haastatteluista sain paljon ideoita joita en alkuun itse tullut ajatelleeksikaan tärkeiksi ominaisuuksiksi. Rakennusalan työkenttä on niin laaja-alainen, että jälkeempään tämä tuntuu loogiselta, että löytyi myös useita ominaisuuksia joille on selkeä tarve ja joita ei silti välttämättä tule itse alkuun ajatelleeksi. Henkilökohtaisista haastatteluista sain siis selkeää apua monivalintahaastattelulomakepohjan laatimiseen. Lomakepohjan avulla, jolla toteutettiin laajemman otannan haastattelu sain selkeän käsitteen mitä ominaisuuksia ihmiset priorisoivat tärkeimmiksi ja mitkä ominaisuudet ovat vain tietyn ammattiryhmän tarvitsemia erityisominaisuuksia.

Ymmärtääkseni ohjelmointia ja millaisia ominaisuuksia on mahdollista kehittää, perehdyin eri laitevalmistajien laitteisiin ja heidän kehittämiensä käyttöjärjestelmien ominaisuuksiin. Sain myös selkeää apua opinnäytetyöni tilaajalta useissa tapaamisissamme, hän on tämän ohjelmoinnin- ja sovelluskehityksen ammattilainen ja siten eri järjestelmistä käymämme keskustelut auttoivat ymmärtämään sovelluspuolta. Haastattelemltani henkilöiltä ja tilaajalta saamani palautteen perusteella olen onnistunut hyvin tehtävässä, lisäksi olen saanut seurata läheltä sovelluskehittämisen eri vaiheita ja oppinut siinä samassa kuinka monipuolinen ala on, ja kuinka monia eri henkilöitä vaaditaan suurempien projektien kehittämistyössä ja lopullisen tuotteen markkinoille saattamisessa. Kävimme myös läpi miten haastatteluja olisi voinut tehdä myös tätä tarkoitusta varten koodatulla ohjelmalla, joka olisi esimerkiksi tabletissa ja haastateltavat antaisivat vastauksensa sovellusta käyttäen. Haastatteluja voisi tietysti myös ulkoistaa esim. niitä ammatikseen tekeville ulkopuolisille yrityksille vielä ennen lopullisen tuotteen tuottamispäätöksen tekemistä.

Työssä kartoitin myös osittain tämänkaltaisen sovelluksen kehittämiseen vaadittavaa rahoitusta ja työryhmää. Saamiemme laskelmien perusteella sovellukselle olisi selkeää kysyntää ja testikäyttäjiksi on nyt jo ilmoittautunut useampia yrityksiä, vaikka mitään

tuotetta ei ole vielä edes olemassa. Yritysten mielenkiinto lähteä sovelluksen testikäyttäjiksi, kertoi siitä että kiinnostus on suurta vaikka rakennuslalla muuten karsitaan kustannuksista niin paljon kuin mahdollista. Tietenkin esittämämme tuotantoa tehostavat vaikutukset ja niiden kautta syntyvä säästö työajassa ja päällekkäisten järjestelmien poistumisessa, ovat selkeää kehitystä. Ainoana uhkana tämänkaltaisen sovelluksen kehittämisessä on alalle ominainen uhka, jos joku kehittää vastaavan sovelluksen ennen kuin oma saadaan markkinoille. Tähänkin ongelmaan on ratkaisuna että oma sovellus on kehitystyön ansiosta monipuolisempi ja vastaa useampien tarpeisiin kuin mahdollinen kilpaileva järjestelmä.

## LÄHTEET

About Blackberry. Blackberry. <http://us.blackberry.com/company.html>

Apple Developer Overview. Apple Inc.. Tulostettu 23.5.2014.  
<https://developer.apple.com/technologies/>

Eskola, J. 2007. 6-8 (Teema)haastattelututkimuksen toteuttamisesta. Teoksessa Viinamäki, L. & Saari, E. (toim.) Polkuja soveltavaan yhteiskuntatieteelliseen tutkimukseen. Helsinki: Tammi, 32-46.

Eskola, J. & Vastamäki, J. 2010. Teemahaastattelu: opit ja opetukset. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin. 3. uudistettu ja täydennetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 26-44.

TR-mittauksen toteutus. Työterveyslaitos, työturvallisuus ja riskien hallinta. Tulostettu 22.5.2014.  
[http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus\\_ja\\_riskien\\_hallinta/tapaturmien\\_ehkaisy/tyoturvallisuuden\\_edistamiskeinoja/tr\\_tuoteperhe/tr\\_mittauksen\\_toteutus/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/tapaturmien_ehkaisy/tyoturvallisuuden_edistamiskeinoja/tr_tuoteperhe/tr_mittauksen_toteutus/sivut/default.aspx)

Yrityksen esittely. Google. Tulostettu 23.5.2014. <https://www.google.fi/about/company/>

## LIITTEET

### Liite 1. Uuden yrityksen toiminnan kuvaus

#### LIIKEIDEA:

Myyn erityisesti rakennusyrityksille suunnattua sovellusta joka toimii IOS ja Android pohjaisissa laitteissa ja myös selainpohjaisena palveluna (mm. PC ja MAC tietokoneita varten) Sovelluksen ideana on luoda selkeällä käyttöliittymällä toimiva yksinkertainen kommunikointi välinen yrityksen sisäiseen tiedonkulkuun. Rakennus yrityksessä tällaista kulkua ovat mm. työtunnit ja matkalaskut ja mahdollisten ylityötuntien osuus suorite-  
tuista tehtävistä. Ohjelmassa työntekijä saisi myös suoraan matkapuhelimeensa tai tablettiinsa mm. palkkalaskelman jne. yrityksen taloushallinnolta. Sovelluksessa voisi myös toimittaa erinäiset kuitit jne valokuvat yrityksen palvelimelle tai pilvipalveluun (kuten Dropbox tai Google Drive). Lisäksi sovelluksella keikkatöitä tekevät voisivat vastaanottaa työtilaukset/määräykset.

#### TAVOITTEET:

Tavoitteenamme on viidessä vuodessa saada toiminta niin kannattavaksi että työllistämme 50 ihmistä ja olemme markkinajohtaja alallamme Suomessa. Olemme myös päässeet laajenemaan ulkomaille ja toiminta kasvaa jatkuvasti ja olemme saaneet yrityksen siihen kuntoon että tarvittaessa siitä voi luopua sopivan ostotarjouksen tullen.

#### ARVOT:

Yrityksen arvoina on luoda työpaikkoja ensisijaisesti nuorille osaajille. Tavoitteenamme on myös olla hyvä työnantaja ja toimia usealla paikkakunnalla sekä globaalisti. Panostamme myös energiatehokkuuteen mm. Toimistomme valaisussa ja olemme tukemassa nuorten syrjäytymistä sekä perheväkivallan ehkäisyä erityisesti suomessa.

Liite 2. Monivalinta-haastattelu lomake

Monivalinta lomake mobiilisovelluksen ominaisuuksista

Sovelluksen ominaisuus

	1	2	3	4	5
Tuntikirjapito					
Automaattinen tuntikirjapito, GPS-perustainen					
Lisä- ja muutostöiden kirjaaminen					
Mat. määrien toimitaminen taloushallinnolle					
Tiedot käytetyistä materiaaleista työnohjolle					
Materiaalien tilaaminen esim. rautakaupasta					
Sähköiset matkalaskut					
Viestien lähetykset sovelluksella yrityksen sisällä					
Automaattinen matkalasku (GPS-perustainen)					
Dokumenttien skannaus laitteen kameralla					
Dokumenttihakemisto					
Väilvaihteiden kuvaus suoraan dok. Holviin					
TR mittaus					
Sovellus käytettävissä kaikilla alustoilla					

Merkitse rastilla taulukkoon kuinka tärkeänä pidät kutakin sovelluksen ominaisuutta.

- Lomakkeella käytetyn asteikon selvitys:
1. En pidä yhtään tärkeänä ominaisuutena
  2. Pidän jonkin verran tärkeänä ominaisuutena
  3. Tämä ominaisuus saattaisi olla hyödyllinen
  4. Tämä ominaisuus helpottaisi työni suorittamista jonkin verran
  5. Tämä ominaisuus helpottaisi työni suorittamista merkittävästi

### Liite 3. Sovelluksen yksinkertaistettu käyttöönotto opas työntekijöille

Ottaessasi sovellusta ensimmäistä kertaa käyttöön sinun tulee noudattaa seuraavaa järjestystä, jotta sovellus saadaan toimimaan laitteessasi:

1. Lataa "RAKSA SOVELLUS" laitteeseesi (laitteesi tukemasta lähteestä, yleisimmin AppStore tai Google Play kauppa) jos käytät selainpohjaista versiota, toimi kuten sähköpostiisi tullessa viestissä selainpohjaisen version käyttämisestä neuvotaan
2. Kun olet ladannut ja asentanut sovelluksen laitteeseesi, avaa sovellus klikkaamalla sen kuvaketta laitteesi ruudulla
3. Sovellus aukeaa ja ruudulle ilmestyy pian kirjautumisikkuna  
Kirjautumisikkunassa kysytään käyttäjätunnus ja salasana
4. Pääset kirjautumaan sovellukseen pankkisi nettipankkitunnuksilla
5. Kirjautumisen jälkeen sovellus pyytää varmistamaan tietosi, kuten osoitteen matkapuhelinnumeron jne. Voit myös ottaa laitteesi kameralla kuvan itsestäsi jolla profiilisi näkyy muille yrityksenne sovellusta käyttäville henkilöille
6. Kun olet kirjautunut tämän ensimmäisen kerran sovellukseen, saat sähköpostiisi automaattisesti lisäohjeita sovelluksen käyttöön ja mahdollisia ongelman ratkaisu taulukoita
7. Tutustu sähköpostitse saamiisi ohjeisiin ja kokeile eri ominaisuuksia, mikäli tarvitset lisää ohjeita sovelluksen käyttöön saat niitä klikkaamalla sähköpostiviestin "laajennetut ohjeet sovelluksen käyttöön" linkkiä

Ongelmatilanteissa tarkista ensin löytyisikö ongelmaasi ratkaisu sähköpostitse saamistasi materiaaleista. Jos ongelma jonka kohtasit ei selviä muuten, ota rohkeasti yhteyttä asiakastukeemme numeroon 0XX-2234XXX







